



TITLE:

神経生理研究部門(I 研究所の概要)

AUTHOR(S):

久保田, 競; 小嶋, 祥三; 三上, 章允; 松村, 道一

CITATION:

久保田, 競 ...[et al]. 神経生理研究部門(I 研究所の概要). 霊長類研究所年報 1989, 19: 13-16

ISSUE DATE:

1989-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163954>

RIGHT:

究費補助金(総合研究A)研究成果 報告書:
72-79.

- 4) Kimura, T. (1987): Ontogeny of bipedal walking in chimpanzee. *Int. J. Primat.*, 8(5): 498.
- 5) Kimura, T. and Hamada, Y. (1988): Epiphyseal union of Japanese macaque. *J. Anthropol. Soc. Nippon*, 96(2): 234.
- 6) 岡田守彦・森本光彦・山崎信寿・木村 賛 (1988): 類人猿後肢各関節の屈伸可動域. 霊長類研究, 4: 188.
- 7) 木村 賛(1988): チンパンジー二足歩行の個体発達について. 霊長類研究, 4: 190.
- 8) Mouri, T. (1988): Intergeneric comparison of cranial measurements of New World monkeys. *J. Anthropol. Soc. Nippon*, 96(2): 233.
- 9) 毛利俊雄(1988): 新世界ザルにみられる頭顔等成長. 霊長類研究, 4: 191.

神経生理研究部門

久保田競・小嶋祥三・三上章允・松村道一

研究概要

A) 前頭葉の研究

1) 前頭連合野の条件づけ形成機構の研究

久保田競

視覚刺激を手掛りにした GO/NO-GO 課題を学習する時、手掛りと反応の連合ができ、視覚と反応に関与したニューロン活動が新たに出現するが、そのニューロンの視覚性性質の決定。

2) 前頭前野の運動学習による GABA の関与した可塑的变化の研究

久保田競・大石高生

アカゲザル前頭前野の弓状部にビククリンを注入すると、対称強化型 GO/NO-GO 課題の学習後には学習前と異なり、課題遂行時のレバー放し反応に似た腕と手の運動が現れた。この領域で刺激と反応の連合が起こることが示唆される。

3) GO/NO-GO 課題の刺激-反応連鎖に対する報酬の役割

久保田競・宮地剛士

GO/NO-GO 課題での報酬の有無によるニューロン活動の違いから、刺激-反応連鎖に関わる前

頭前野内機能分化を調べている。

4) テコ放し運動の発現に関与するニューロン活動の前頭葉内の分布

久保田競・岩淵 輝

テコから手を放す運動を行っているとき、左右の前頭葉の運動関連小領域のニューロン活動が時間的・空間的にどの様に分布しているかを、炭素入りガラス電極でマルチニューロンの活動を記録してあきらかにする。

5) 視覚性 GO/NO-GO 課題におけるノルアドレナリンと GABA の役割

久保田競・李 葆明

視覚刺激に応じるニューロンにノルアドレナリンとその阻害剤、GABA とその阻害剤を電気泳動的に与えて、行動発現におけるこれらの物質の役割を明らかにする。

B) 頭頂葉の研究

サルの前頭連合野でのフィードバック情報の意味の神経生理学的研究

久保田競・河本敏男

サルが手を視覚目標物に接近させている時に、頭頂連合野のニューロン活動を、炭素入りガラス電極で記録し、反応ボタンを解析し、それらの細胞層を決定する。

C) 側頭葉と記憶

1) 複雑な画像の識別と記憶の脳内機構の研究

三上章允・久保田競・中村克樹

複雑な画像(サルやヒトの顔、サルの全身像など)の識別と記憶の脳内過程を調べる目的で、テレビ画像の継時弁別課題遂行時に、上側頭溝からニューロン活動を記録し、呈示した画像の種類とその行動条件、特定の画像の短期記憶とニューロン活動の関係を解析した。

2) 視覚弁別課題遂行における扁桃核の生理学的研究

三上章允・久保田競・中村克樹

情動を引き起こす刺激評価の脳内機構を調べる目的で、複雑な視覚刺激の継時弁別課題遂行時に、サル扁桃核からニューロン活動を記録し、刺激の種類・呈示条件・短期記憶とニューロン活動の関係を解析した。

D) 運動視能力の発達と環境の研究

三上章允・久保田競・藤田和生³⁾・長田佳久²⁾
運動視能力の発達過程と発達に及ぼす環境条件
を調べることを目的として、生後直後と4歳齡の
サル、犬山地区のヒト小児と成人、沖縄県渡名喜
村の幼児・児童で縞模様の動きの知覚能力を調べ
た。

E) 霊長類の聴覚と音声の行動的、生理学的研究

小嶋祥三

チンパンジーとニホンザルの聴覚の基本特性
(刺激閾、周波数及び強度弁別閾)の測定を行う
とともに、亀田、鎌田(北大・歯)と共同して、
聴性脳幹反応、蝸電図を記録し、行動的測定結果
との対応を調べた。音声知覚については、チンパ
ンジーで声道の正規化、閉鎖子音のカテゴリカル
知覚などを検討した。さらに、チンパンジー乳児
の音声の分析を進めるとともに、その知覚も検討
している。

F) 利き手と脳の研究

久保田競

放飼場のニホンザル、嵐山R群がペレットを食
べる時、どちらの手を好んで使うかを調べた
(visual reaching, 昭和63年4～6月)。左手を好
んで使うサル19頭、右手を好んで使うサル9頭、
どちらとも言えないサル20頭であった。また、8
歳以上になると、左手を好んで使うサルが増えど
ちらとも言えないサルが減った。他の集団でも調
べる必要がある。

総 説

- 1) 小嶋祥三 (1988) : チンパンジーとヒトの聴
覚、音声知覚、発声。生物科学、40 : 87-93.
- 2) 小嶋祥三 (1988) : チンパンジーの聴覚、音
声知覚、発声—ヒトの音声言語の起源を求め
て。霊長類研究、4 : 44-65.
- 3) 小嶋祥三 (1988) : サルの研究からみたヒト
の音声言語。聴覚言語障害、17 : 19-24.
- 4) 小嶋祥三 (1988) : サルの音声発達とヒトの
音声言語。文部省特定研究「咀嚼システムの
基礎的研究」総括班編『咀嚼システムの形成
と適応』、東京・風人社、139-147.

- 1) 心理研究部門助手。
- 2) 立教大文学部助教授。

- 5) 小嶋祥三 (1988) : 動物の脳。現代のエスプリ
(脳と心)、258 : 130-140.
- 6) 小嶋祥三 (1988) : 破壊による研究。新生理
科学体系(高次脳機能の生理学・第4章前頭
連合野) 12 : 189-202. 医学書院.
- 7) 久保田競 (1988) 脳—可塑性と記憶と物質。
朝倉書店.

論 文

- 1) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Dopamine enhances the neuronal activity of spatial short-term memory task in the primate prefrontal cortex. Neurosci. Res., 5:465-473.
- 2) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Delayed response deficit in monkeys by locally disturbed prefrontal neuronal activity by bicuculline. Behav. Brain Res., 30:193-198.
- 3) Arikuni, T., Watanabe, K. and Kubota, K. (1988) : The connections of area 8 with area 6 in the brain of the macaque monkey. J. Comp. Neurol., 276 : 21-40.
- 4) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Depth distribution of neuronal activity related to a visual reaction time task in the monkey prefrontal cortex. J. Neurophysiol., 60 : 435-466.
- 5) Saito, H., Tanaka, K., Isono, H., Yasuda, M. and Mikami, A. (1988) : Direction selective response of cells in the middle temporal area (MT) of the macaque monkey to the movement of equiluminous opponent color stimuli. Exp. Brain Res., 75 : 1-14

学会発表

- 1) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) : Local injection of bicuculline induced behavioral deficits for delayed response performance in the primate prefrontal cortex. Neurosci. Res., 7 : S28.
- 2) Oishi, T., Mikami, A. and Kubota, K. (1988) : Local microinjection of Bicuculline in the arcuate area which induced disruption of

- GO/NO-GO discrimination task in the monkey. *Neurosci. Res.*, 7 : S 94.
- 3) Sawaguchi, T., Matsumura, M. and Kubota, K. (1988) Catecholamine sensitivities of prefrontal neurons related to a delayed response task of rhesus monkeys. *Neurosci. Abst.*, 14 : S860.
 - 4) Watanabe, K., Arikuni, T. and Kubota, K. (1988) Cytoarchitecture and reciprocal connections of the frontal cortex in the baboon. *Acta Anat. Nippon.*, 63.
 - 5) Kawashima, R., Matsumura, M., Sawaguchi, T. and Kubota, K. (1988) Movement-related activities prior to self-initiated lever press in the macaque supplementary motor area. *J. Physiol. Soc. Abst.*, 50 : 470.
 - 6) Oishi, T., Mikami, A. and Kubota, K. (1988) Mapping of muscle activation patterns of dorsolateral prefrontal and premotor cortex by local injection of bicuculline. *J. Physiol. Soc. Japan Abst.*, 50 : 470.
 - 7) Matsumura, M., Kawashima, R., Sawaguchi, T. and Kubota, K. (1988) Neuronal activities and their modulation by bicuculline iontophoresis in the macaque premotor and motor cortex during a GO/NO-GO task performance. *J. Physiol. Soc. Japan Abst.*, 50 : 470.
 - 8) Mikami, A. and Nakamura, K. (1988) Behavioral role of stimulus selective neuronal activities in the superior temporal sulcus of macaque monkeys. *Neurosci. Abst.*, 14 : 10.
 - 9) Mikami, A. and Nakamura, K. (1988) Stimulus selective neuronal activities in the superior temporal sulcus of macaque monkeys. *J. Physiol. Soc. Japan Abst.*, 50 : 497.
 - 10) Mikami, A. (1988) Visual information processing in the superior temporal sulcus. *Neurosci. Res.*, 7 : S15.
 - 11) Mikami, A., (1987) Neuron activities in the macaque superior temporal sulcus during the sequential discrimination of faces. *J. Physiol. Soc. Japan*, 49 : 457.
 - 12) Mikami, A., Nakamura, K. and Kubota, K. (1989) Neurons related to visual short term memory in the superior temporal sulcus and the amygdala of the rhesus monkey. *TMIN International Symposium*, 4 : 28.
 - 13) Mikami, A., Nakamura, K. and Kubota, K. (1989) Stimulus selective visual neurons in the superior temporal sulcus and the amygdala of the rhesus monkey. *International Symposium of Memory Mechanisms in the Brain*, 10.
 - 14) Mikami, A. (1987) Response to the random dot stimuli in the MT neurons of macaque monkey. *Neurosci. Res.* 5, S184.
 - 15) Kojima, S., Tatsumi, I. F., Kiritani, S. and Hirose, H. (1988) Voco-auditory functions of the chimpanzee. Second joint meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan, *The Journal of the Acoustical Society of America*, 84 : Suppl.1 S77.
 - 16) 久保田競 (1988) : 日本ザル集団の利き手の調査. 第12回神経科学学術, 145.
 - 17) 中村克樹・三上章允・久保田競 (1988) : 遅延期を含む継時視覚弁別課題遂行時のサル扁桃核のニューロン活動. 第12回神経科学学術集会予行集, 67.
 - 18) 久保田競・三輪隆子 (1988) : 個室ケージで飼育されているマカク属サルの利き手. 霊長類研究, 4 : 185.
 - 19) 三上章允・長田佳久・久保田競・三上文江 (1988) : ニホンザルとヒトにおけるコントラスト閾の比較. 霊長類研究, 4 : 184.
 - 20) 渡辺京子・有国富夫・久保田競 (1988) : マントヒヒの前頭葉の構造と働きの研究 (第2報). 霊長類研究, 4 : 185.
 - 21) 中村克樹・三上章允・沢井元 (1988) : 静止テレビ画像に対するサルの注視パターンの解析. 霊長類研究, 4 : 186.
 - 22) 藤田和生・三上章允・長田佳久 (1988) : 霊長類のコントラスト感度 (1) 1歳未満のサルの場合. 日本心理学会第52回大会論文集, 602.

- 23) 三上章允・長田佳久 (1988) : 霊長類のコン
トラスト (2) 3歳のニホンザル. 日本心理
学会第52回大会論文集、603.
- 24) 長田佳久・三上章允 (1988) : 霊長類のコン
トラスト (3) 成人の場合. 日本心理学会第5
2回大会論文集、604.
- 25) 鎌田勉・亀田和夫・小嶋祥三 (1988) : ニホ
ンザルの聴覚感度曲線と聴覚信号認知. 生理
学雑誌、50 : 501.
- 26) 小嶋祥三 (1988) : チンパンジーの聴覚刺激
の弁別閾の測定. 霊長類研究、4 : 181.
- 27) 小嶋祥三 (1988) ニホンザル、チンパンジー、
ヒトの聴覚特性. 日本心理学会第52回大会発
表論文集、536.
- 28) 小嶋祥三 (1988) : ニホンザル、チンパンジー、
ヒトの純音強度弁別閾の測定. 第12回神経科
学学術集会予稿集、93.

心理研究部門

室伏靖子・松沢哲郎・藤田和生・正高信男¹⁾

研究概要

- 1) チンパンジーの図形語による記述行動の分
析

室伏靖子・松沢哲郎

チンパンジー (アイ) は、異った背景や配置で
現れる3人の動画のだれがだれに近づいたかを、
語順によって、[主体名・近づく・客体名] と表
現することができた。

- 2) チンパンジーにおける数の概念の形成

室伏靖子・松沢哲郎・板倉昭二²⁾

チンパンジーの数の同定 (マッチング) の学習
が、アラビア数字 (1-7) およびタッピング (1-
5) を用いて進行し、形・色・大きさが異なる物
の混合ボタンに対して般化した。

- 3) チンパンジーにおける刺激等価性の獲得³⁾

松沢哲郎・藤田和生

ヒトの言語の重要な一側面である刺激等価性の
成立を規定する要因を、チンパンジーを被験体と
して分析した。社会的場面での「言語」習得研究

- 1) 1989年4月16日付けで助手に採用。
- 2) 大学院生。
- 3) 山本淳一 (筑波大) との共同研究。

のための予備研究としておこなった。

- 4) チンパンジーによる「象徴的構成見本合わせ」

松沢哲郎

チンパンジー (アイ) に、命名の対象となる品
物を提示し、その名前に相当する図形文字を記号
素から構成することを教えた。

- 5) チンパンジーとヒトの生態心理学的比較研究

松沢哲郎

西アフリカ・ギニアの野生チンパンジーの社会
的行動 (とくに行列と道具使用) の観察と実験的
分析をおこなった。また、アメリカ・ペンシルバ
ニア州のアーミッシュについて、家庭と水校教育
の調査をおこなった。

- 6) チンパンジーにおける心的回転

藤田和生・松沢哲郎

チンパンジーに回転した同じ図形を選ぶことを
訓練し、その反応潜時と回転角度の関係を分析す
ることから、彼らの「心的イメージ」の操作能力
を吟味している。

- 7) 霊長類における種の認知の発達とその規定
因の検討

藤田和生

霊長類の種の認知の発達を、サルの写真の強化
刺激としての効力を指標として調べた。異種間の
母子交換をおこない、乳幼児の社会的接触経験を
統制することによって、種の認知を規定する要因
について検討した。

- 8) 霊長類における楽音の認知

藤田和生・友永雅也⁴⁾

霊長類が和音をどのように認知するかを、その
感覚性強化子としての機能と弁別刺激としての機
能の両面から分析している。

- 9) 霊長類の音声コミュニケーションの比較行
動学的研究

正高信男

ニホンザル・アカゲザル・チンパンジーの音声
コミュニケーションの行動学的分析を通じて、ヒ
トの音声言語の進化の解明のためのアプローチを
すすめた。

総 説

- 1) 室伏靖子 (1988) : 高次機能の比較心理. 新
生理学科学大系12、高次脳機能の生理学 (鈴
木 隆雄)
- 4) 特別研究学生 (大阪大・人間科学)。